

# Ciência da Computação

## Introdução a Computação:

Uma nova ciência, surgida em meados do Séculos 20.

Engloba aspectos de várias áreas do conhecimento humano:

- Matemática
- Engenharia
- Ciências Naturais
- Arte
- Esporte

## Habilidades mais importantes de um Cientista da Computação:

Capacidade de resolver problemas do mundo real computacionalmente.

## Habilidades mais básica (concretas):

- Formular um problema do mundo real em termos computacionais.
- Elaborar uma solução para esse problema em termos computacionais.
  - Algoritmos
- Escrever um programa em uma linguagem de programação que implementa esse algoritmo.
- Testarmos o programa para verificar se ele realmente resolve o problema de forma correta.

## Habilidades mais avançadas:

- Gerenciar software de grande porte composto por muitos programas, vários deles de grande porte.
- Construir software para lidar com grandes quantidades de dados.
  - Big Data, Mineração de Dados, Aprendizado de Máquina
- Gerenciar equipes de desenvolvimento de software.
- Comunicar-se com clientes e usuários para entender seus problemas, dificuldades e necessidades.

## **Neste Curso:**

- Habilidade de solucionar problemas.
  - Formular questões
  - Pensar criativamente
  - Expressar a solução de forma clara e precisa
- Aprender a programar.

## **Algoritmo:**

Uma lista de instruções passo-a-passo para resolver um determinado problema.

Pense como uma “receita de bolo”...

## **Simplificadamente, em Computação o que fazemos é:**

- Analisar o problema.
- Criar um algoritmo genérico que resolva esse problema.
- Escrever um programa que implementa esse algoritmo.
- Testar o programa para verificar que ele realmente funciona.

## **Linguagem de Programação:**

Linguagem formais, precisas e cujas instruções podem ser executadas por um computador.

- Linguagem de baixo nível.
  - Linguagem de máquina (0 1)
  - Linguagem de montagem (Assembly)
- Linguagem de alto nível.
  - Python
  - Java
  - Ruby
  - C/C++
  - JavaScript
  - muitas outras...

## Linguagens Interpretadas:

Código Fonte > Interpretador > Saída.

## Linguagens Compiladas:

Código Fonte > Compilador > Código Objeto > Executor > Saída.

## Linguagem Interpretadas e Compiladas:

Exemplos: Java e Python

- 1) Antes de iniciar a execução do programa, um compilador traduz o código fonte para *bytecode* (código em bytes).
- 2) Ao iniciar a execução do programa, o interpretador lê os *bytecodes* um-a-um executando os comandos correspondentes.

Por onde começar?

Um bom jeito de iniciar o aprendizado em Computação:

- Aprender a escrever códigos simples numa linguagem de alto nível.
- Executar pequenos programas.
- Aprender novos conceitos incrementalmente.
- Aumentar a sofisticação e o tamanho dos programas progressivamente.